Jacques POINDRON

UNE FONCTION LISP QUI FAIT DES CANONS

Cette fonction comprend une fonction principale, CANON à 4 paramètres et deux fonctions auxiliaires **RAZCON** et REVERS.

Elle calcule un canon de longueur donnée (en valeurs égales), d'un nombre de voix données, avec un contrôle mélodique très faible et une écriture harmonique où les intervalles tolérées sont, à deux voix, la quarte et la quinte, et à plus de deux voix l'unisson et la quinte.

Les Fonctions Auxiliaires

RAZCON admet un nombre indéfini d'arguments. Sert à remettre à zéro les compteurs qu'on lui donne en arguments.

REVERS livre la liste-miroir de la liste qu'on lui donne en argument.

ex.: (REVERS '(A B C)) donne (C B A)
(REVERS '((A B) C) donne (C (A B))

La Fonction Principale

Paramètre de la fonction :

A : nombre de voix

B : longueur du canon

U : décalage entre les voix

C : nombre aléatoire de départ

Variables internes :

Q : note courante

R : pile du canon (s'empile à l'envers, CAR R désignant la dernière note émise)

.../.

V : on y duplique R pour pouvoir dépiler à son aise

S : qualifie le mouvement ascendant (S = - 1) ou descendant (S = 1)

D : intervalle mélodique pris entre 0 et 4, 0 désignant l'unisson et 4 la quinte

X : compteur qui sert au dépilage

Y : intervalle harmonique entre deux notes simultanées

Déroulement des opérations

- la première note est prise aléatoirement, puis imprimée
- En HOP1
  (Ré) initialisation des compteurs
- Calcul de S selon la hauteur de la dernière note émise.
  Si elle est inférieure à 4, mouvement montant
  Si elle est supérieure à 8, mouvement descendant
  Si non, choix aléatoire
- Tirage aléatoire modulo 4 de la valeur de D
  Je trouve une nouvelle note possible en fonction de D et de S
  Si la longueur du canon est inférieure au décalage U, il n'y aura pas de simultanéité. Je vais à l'impression
- En HAP1 :
  Je dépile V, le CAR V sera la première des notes de la voix initiale qui sera entendue simultanément à une nouvelle note que j'ai tirée aléatoirement.
- En HAP2 :
  Je mets en Y l'intervalle harmonique. Il est ramené à un intervalle compris entre l'unisson et l'octave (une neuvième par exemple sera considérée comme une seconde).
  On teste si Y est un intervalle permis. Si oui on l'imprime.
  Si non on supprime la note courante et on va chercher une autre note en se rendant en HOP.

Ces opérations sont recommencées autant de fois qu'on désire de notes dans le canon.

A la fin, on retourne comme valeur de la fonction la liste des nombres qui représentent les notes, dans l'ordre dans lequel ils seront entendus.

-:-:-:-:-

```
(PRETTY APPEND REVERS RAZCON CANON)

(APPEND
  (LAMBDA (XXX YYY)
            (COND
               ((NULL XXX)
                  YYY)
               (T
                  (CONS (CAR XXX) (APPEND (CDR XXX) YYY))))))
(REVERS
  (LAMBDA (%L)
            (COND
               ((NULL %L)
                  NIL)
               (T
                  (APPEND (REVERS (CDR %L)) (LIST
                     (CAR %L)))))))
(RAZCON
  (LAMBDA (%L)
            (MAPC
               %L
               (QUOTE (LAMBDA (%L)
                  (SET %L 0))))))
(CANON
  (LAMBDA (A B U C)
            (PROG (Q R S D V X Y)
                  (RAZCON Q X S)
                  (SETQ C (REM (TIMES
                     C
                     7) 1093))
                  (SETQ Q (ADD1 (REM C 12)))
                  (SETQ R (LIST
                     Q))
                  (GO OK)
            HOP1  (RAZCON X)
                  (NEXTL R)
                  (SETQ Q (CAR R))
            HOP   (SETQ S (COND
                     ((LT Q 4)
                        1)
                     ((GT Q 8)
                        -1)
                     (T
                        (CAR (NTH (ADD1 (REM C 2)) (QUOTE (-1 1)))))))
                  (SETQ C (REM (TIMES
                     C
                     7) 1093))
                  (SETQ D (REM C 4))
                  (SETQ Q (PLUS
                     Q
                     (TIMES
                        S
                        D)))
```

```
        (SETQ V (SETQ R (CONS Q R)))
        (AND
           (LT (LENGTH V) U)
           (GO OK))
HAP1    (COND
           ((LT U (ADD1 (LENGTH V)))
              (SETQ V (NTH U V)))
           (T
              (GO HAP2)))
        (SETQ X (ADD1 X))
        (COND
           ((LT X (ADD1 A))
              (GO HAP1))
           (T
              (GO HAP2)))
HAP2    (SETQ Y (DIFFER (CAR R) (CAR V)))
        (COND
           ((LT Y 0)
              (SETQ Y (PLUS
                 8
                 Y)))
           ((GT Y 7)
              (SETQ Y (DIFFER Y 7))))
        (COND
           ((EQ A 2)
              (COND
                 ((MEMBER Y (QUOTE (3 4)))
                    (GO OK))
                 (T
                    (GO HOP1))))
           ((MEMBER Y (QUOTE (0 4)))
              (GO OK))
           (T
              (GO HOP1)))
        (RAZCON X Y Z)
OK      (RAZCON X)
        (SPACES 40)
        (PRINT (CAR (NTH Q (QUOTE (DO RE MI FA SOL LA SI DOH REH
MIH FAH SOLH)))
))
        (OR
           (EK (LENGTH R) B)
           (GO HOP))
        (RETURN (REVERS R))))
```